

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10049256 A**(43) Date of publication of application: **20.02.98**

(51) Int. Cl.

G06F 1/18
G06F 15/02
H02G 11/00

(21) Application number: **08201602**(22) Date of filing: **31.07.96**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor:
HARADA HIDEKI
SHIMADA ISAO
FUKUKAWA YOSHIHIRO
IWAMOTO AKIRA
MORI TAKESHI
NAKAYAMA MASAYUKI

(54) ELECTRONIC WIRING MATERIAL PROCESSING STRUCTURE

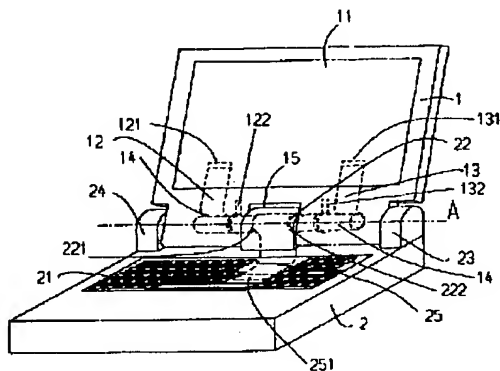
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb stress that a wiring material receives when a display part is opened or closed and improve the reliability by winding a flexible printed circuit (FPC) in a cylindrical shape and carrying out a wiring process penetrating a through hole between a main body and the display part which is formed in the rotary structure part of a joint part connecting the main body and display part together.

SOLUTION: The display part 1 on which a liquid crystal display device 11 is mounted is coupled with the main body 2 mounted with a keyboard 21 by rotary structure parts 22-24 of a coupling part, and the display part 1 can be rotated on a rotational axis A-B, and opened from and closed to the main body 2. Then FPCs 12-15, and 25 are used to connect a printed circuit board such as a liquid crystal driving circuit built in the display part 1 and the printed circuit board of a control circuit in the main body 2, a cylinder part 14 where the FPCs are wound cylindrically is fitted penetrating opening parts 221 and 222 penetrating the display part 1 and main body 2, and terminal parts 121 and 131 atop of plane parts 12 and 13 led out of both the ends of the cylinder part 14

of the FPCs are electrically connected to the printed circuit board in the display part 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



Partial translation

JP-A-10-49256

[0015]

Because the cylinder part 14 of the FPC is supported, inside the display part 1, by the supporting means 122 and 132, the cylindrical shape of the cylinder part 14 does not collapse and is stably maintained. On the cylinder part 14 whose shape is stably maintained the additional cylinder part 15 is wound. Accordingly, when the display part 1 rotates with respect to the main body 2 about the pivot axis A-B, an expansion/contraction effect is obtained, due to the spiral shape, to thereby absorb stresses caused by the torsional or tensile force produced when the display part 1 is opened or closed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49256

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 1/18			G 0 6 F 1/00	3 2 0 E
15/02	3 0 1		15/02	3 0 1 E
H 0 2 G 11/00		7831-5L	H 0 2 G 11/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-201602

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月31日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原田 英樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 島田 伊三男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 福川 義弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

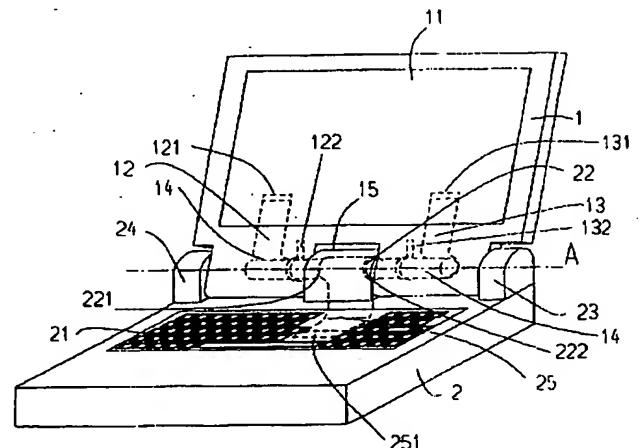
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気配線材処理構造

(57) 【要約】

【課題】 表示部と本体からなり、表示部を回動して開閉できる電子機器の、表示部と本体に内蔵の各々の電子回路間を電気接続する配線処理構造において、表示部を開閉しても、所定の形態が崩れず、所定位置からずれず、屈曲に強く、開閉が滑らかな、信頼性の高い配線構造を得ることを目的とする。

【解決手段】 表示部1内蔵の電子回路と、本体2内蔵の制御回路を、表示部1と本体2の接合部の回動構造部分22に設けられた貫通穴221、222を、円筒状に巻いたF P C 14で、貫通させて接続する。



- 1 表示部
- 2 本体
- 22、23、24 表示部と本体の接合部の回動構造部分
- 12、13、25 F P C の平面部分
- 14、15 F P C を円筒状に巻いた部分
- 122、132 F P C 支持手袋
- 221、222 表示部と本体間の貫通穴

【特許請求の範囲】

【請求項1】制御回路を含む第1の印刷回路基板を内蔵する本体と、前記本体と接合部で接合され、前記接合部を中心に回動可能であり、表示のための第2の印刷回路基板を内蔵する表示部と、前記第1の印刷回路基板と前記第2の印刷回路基板とを接続するフレキシブル印刷回路（以下、FPCと略記する）とを有し、前記FPCは、円筒状に巻かれて、前記接合部に設けられた前記本体と前記表示部との貫通穴を貫通するように取り付けられ、前記第1の印刷回路基板と接続するための第1の平面部を端部に、前記第2の印刷回路基板に接続するための第2の平面部を前記接合部のほぼ中央部に有することを特徴とする電気配線材処理構造。

【請求項2】FPCは、本体と表示部とを接合している接合部のほぼ中央部で、円筒状に、さらに、巻き足されていることを特徴とする請求項1記載の電気配線材処理構造。

【請求項3】第1の平面部と第2の平面部の間で円筒状に巻かれたFPCを、支持するための支持部を、表示部に設けたことを特徴とする請求項1記載の電気配線材処理構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本体と、本体に対して開閉できる表示部とで構成した電子機器において、表示部内部の電子回路と、本体内部の制御回路とを、電気的に接続する配線材処理構造に関する。

【0002】

【従来の技術】ワープロや携帯型パソコンなどの電子機器本体と、表示部に内蔵された電子回路との間を接続する配線材処理構造として、従来、複数の細い電線を束ねて、表示部と本体の接合部の回動軸付近に設けられた、本体と表示部間の貫通穴を貫通するものがあった。

【0003】図4と図5に、従来の配線構造を示す。図4に、前記の電子機器である携帯パーソナルコンピュータの外観図と前述の配線構造の位置を示す。図5に配線処理構造を図示する。図において、液晶表示装置11などを含む表示部1が、キーボード21を有し、内部に印刷回路基板（図示していない）を含む本体2に、接合部の回動構造部分22、23、24で接合され、その回動軸（説明用参照としてA-Bの直線）を中心に、本体2に対して、表示部1を開閉できる。

【0004】配線処理構造は、図4では、点線で、図5では、実線で、示した。図4と図5で対応する部分は、同じ番号で示してある。表示部1内部の印刷回路基板（図示していない）は、コネクタ151に接続され、前記コネクタ151は、複数の細い電線15に接続され、表示部1内部を通る電線部分15は、束ねて、表示部1と本体2を貫通する穴221を貫通して、本体2の内部に入り、本体2の内部を通る電線部分26に、接続

されたコネクタ261で、本体2に内蔵の印刷回路基板（図示していない）に接続される。

【0005】また、支持手段122で、電線部分15の配線形状や引き回し位置を支持する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来の配線構造では、電子機器を小型化するためや、多くの芯数を接続するために、できるだけ細い電線を使わねばならないが、細い電線を使うと表示部の開閉時に受けるねじりや引張り力で切断しやすい。また、電線の結束形状が、表示部の開閉を繰り返すことにより、崩れて回動機構に挟まり、表示部の開閉が困難になることもある。

【0007】本発明は、従来の配線構造での前述の問題を解決して、表示部の開閉時に受ける配線材へのストレスを吸収し、配線材の形状や引き回し位置を安定に保ち、信頼性の高い配線処理構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明は、FPCを円筒状態に巻いて、本体と表示部を接合する接合部の回動構造部分に設けられた本体と表示部の貫通穴を貫通して、配線処理することにより、表示部の開閉によるFPCへのストレスをFPCの円筒状部分で吸収する電気配線材処理構造にしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、制御回路を含む第1の印刷回路基板を内蔵する本体と、前記本体と接合部で接合され、前記接合部を中心に回動可能であり、表示のための第2の印刷回路基板を内蔵する表示部と、前記第1の印刷回路基板と前記第2の印刷回路基板とを接続するFPCとを有し、前記FPCは、円筒状に巻かれて、前記接合部に設けられた前記本体と前記表示部との貫通穴を貫通するように取り付けられ、前記第1の印刷回路基板と接続するための第1の平面部を端部に、前記第2の印刷回路基板に接続するための第2の平面部を前記接合部のほぼ中央部に有することを特徴とする電気配線材処理構造で、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【0010】本発明の請求項2記載の発明は、FPCは、本体と表示部とを接合している接合部のほぼ中央部で、円筒状に、さらに、巻き足されていることを特徴とする請求項1記載の電気配線材処理構造で、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【0011】本発明の請求項3記載の発明は、第1の平面部と第2の平面部の間で円筒状に巻かれたFPCを支持するための支持部を、表示部に設けたことを特徴とす

3

る請求項1記載の電気配線材処理構造で、表示部の開閉による配線材へのストレスを円筒状の部分で吸収することにより、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【0012】以下、本発明の実施例を、図1、図2、および、図3を用いて説明する。

【0013】

【実施例1】図1は、電子機器の一つである携帯型パーソナルコンピュータの外観と本発明の配線材処理構造が設けられた位置を示す。図2は、FPC処理構造を示す。図3は、FPCの展開図を示している。対応を分かり易くするために、図1、図2、図3で共通する部分は、同じ番号を記載している。

【0014】図1の携帯型パーソナルコンピュータの外観において、液晶表示装置11を搭載する表示部1が、キーボード21を搭載した本体2と結合部の回動構造部分22、23、24で結合され、その回動軸A-Bを中心に、表示部1が本体2に対して回動、即ち、開閉できる。FPC処理構造の位置は、図1の点線部分で示した。表示部1に内蔵された液晶駆動回路などの印刷回路基板（図示していない）と本体2内部の制御回路の印刷回路基板（図示していない）とを接続するFPC12、13、14、15、25が用いられ、前記FPCが円筒状に巻かれた円筒部14は、表示部1と本体2を貫通する開口部221、222を貫通するように取り付けられ、FPCの円筒部14の両端から引き出された平面部12、13の先端の端子部121、131が、表示部1内の液晶駆動回路などの印刷回路基板と電気的に接続されている。また、本体と表示部との接合部の中央付近22では、さらに、円筒状15に巻き足され、引き出された平面部25の先端の端子部251は、本体2の内部の制御回路の印刷回路基板と電気的に接続されている。

【0015】また、FPCの円筒部14が、表示部1の内部で、支持手段122、132によって支持されているため、円筒部14の円筒状態の形状が、崩れず、安定する。このように、形状が安定した円筒状FPC14の上に、さらに、円筒状15として巻き足されることから、回転軸A-Bを中心に表示部1が本体2に対して回動す

4

る際、ゼンマイ状の形状による伸縮作用を有しており、表示部1の開閉時に受けるねじりや引張力によるストレスを吸収する。

【0016】図3に示す前記FPC12、13、14、15、25の展開図において、導体31、32が、端子部121、131を、端子部251に、それぞれ接続している。図を分かりやすくするために、各1本の導体しか図示していないが、何本であってもよい。また、点線123、133、253は、平面部12、13、25と円筒部14、15の境を示している。円筒状に巻かれた円筒部15と平面部25との境253は、前述の、さらに巻き足される部分15だけ、円筒部14と平面部12、13との境123、133よりも端子側にずれている。

【0017】本発明は、配線材がFPCの場合に限定されず、複数の細い線を平板状に接着した配線材も含まれることは、明らかである。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、表示部の開閉時に受ける配線材へのストレスを吸収し、配線材の形状や配置位置を安定に保って、滑らかな表示部の開閉動作ができ、且つ、信頼性の高い配線処理構造が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子機器の外観図と本発明の適用される電気配線処理構造の位置を示す図

【図2】FPCの配線処理構造の一実施例の説明図

【図3】FPCの展開図

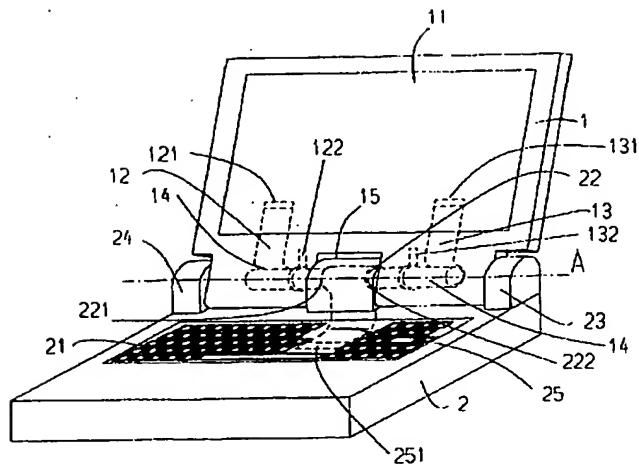
【図4】電子機器の外観と従来の電気配線処理構造の位置を示す図

【図5】従来の電気配線処理構造一実施例の説明図

【符号の説明】

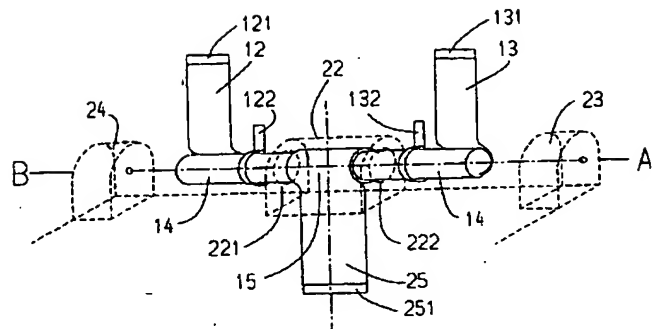
- 1 表示部
- 2 本体
- 22、23、24 表示部と本体の結合部の回動構造部分
- 12、13、25 FPCの平面部分
- 14、15 FPCを円筒状に巻いた部分
- 122、132 FPC支持手段
- 221、222 表示部と本体間の貫通穴

【図 1】

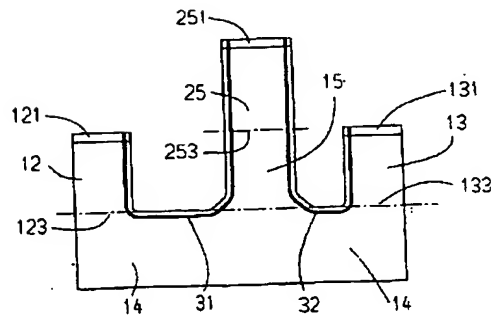


- 1 表示部
 2 本体
 22、23、24 表示部と本体の結合部の回転構造部分
 12、13、25 FPCの平面部分
 14、15 FPCを円筒状に巻いた部分
 122、132 FPC支持手段
 221、222 表示部と本体間の貫通穴

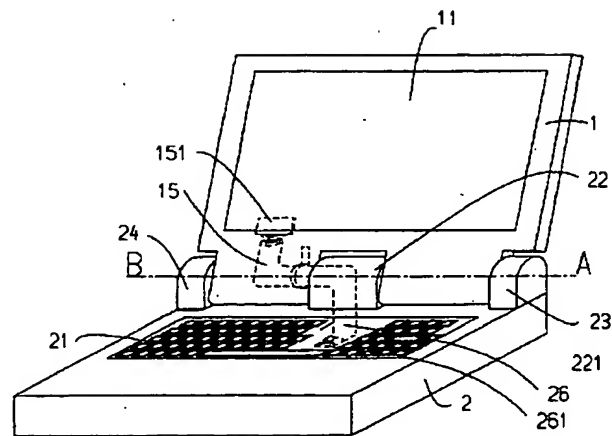
【図 2】



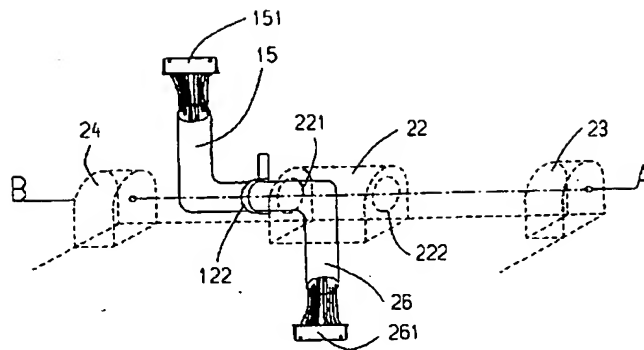
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 岩本 彰
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 森 猛
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 中山 雅之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内